

10/50/244

PCT/KR 03/00059

RO/KR

20.01.2003

REC'D 05 FEB 2003

WIPO PCT

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 :  
Application Number

10-2003-0001799  
PATENT-2003-0001799

출원년월일 :  
Date of Application

2003년 01월 11일  
JAN 11, 2003

출원인 :  
Applicant(s)

손호상  
SON, Ho Sang

**PRIORITY  
DOCUMENT**

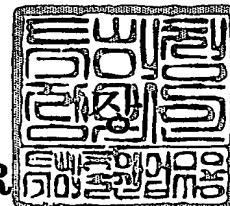
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 01 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.11
【발명의 명칭】	체지방 분해 및 근력강화용 기구
【발명의 영문명칭】	device for promoting decomposition of body fat and enhancing muscular strength
【출원인】	
【성명】	손호상
【출원인코드】	4-2002-047053-6
【대리인】	
【성명】	강성배
【대리인코드】	9-1999-000101-3
【포괄위임등록번호】	2002-090348-7
【발명자】	
【성명】	손호상
【출원인코드】	4-2002-047053-6
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 배 (인) 강성
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	25 면 25,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	54,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	16,200 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

발명은 체지방 분해 및 근력강화용 기구를 개시한다. 개시된 본 발명의 체지방 분해 및 근력강화용 기구는, 수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동 가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치 및, 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화용 기구에 있어서, 상기 구동장치는 상기 베이스에 장착된 구동원의 양측 구동축에 연결되는 회전축과 상기 회전축에 연결되는 밸런스 웨이트와 상기 회전축의 끝단에 직접 형성된 편심축부 및 상기 회전축의 편심축부에 직접 연결되는 커넥팅로드를 포함하여 구성되며 상기 커넥팅로드는 양측 발판에 각각 연결되어 상기 양측 발판을 주기적으로 상하 시소운동시키되, 사용자의 근력에 의하여 기구를 작동시키지 않고, 자체 동력에 의해 회전 에너지를 진동 에너지로 전환하여 목표 근육에 정형적인 자극을 주므로써, 현대인들의 운동부족으로 인한 비만 문제와 성인병을 예방할 수 있으며, 재활 치료용이나 물리 치료용으로 용이하게 사용될 수 있는 것이다.

## 【대표도】

도 2

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

체지방 분해 및 근력강화용 기구{device for promoting decomposition of body fat and enhancing muscular strength}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 체지방 분해 및 근력강화용 기구의 외관을 나타내는 사시도.

도 2는 도 1의 기구에 있어서 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도.

도 3a는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 3b는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 4a는 도 2의 구동장치에 있어서 회전축의 편심축부에 연결되는 커넥팅로드가 하 방향으로 회전되었을 때 유니버설 조인트의 위치를 나타내는 부분 파단도.

도 4b는 도 2의 구동장치에 있어서 회전축의 편심축부에 연결되는 커넥팅로드가 상 방향으로 회전되었을 때 유니버설 조인트의 위치를 나타내는 부분 파단도.

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 발판 체결수단의 변형예를 나타내는 분해 사시도.

도 6a는 도 5의 발판 체결수단을 사용하는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 6b는 도 5의 발판 체결수단을 사용하는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도.

도 8a는 도 7의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 8b는 도 7의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도.

도 10a는 도 9의 구동장치에 있어서 회전축이 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 10b는 도 9의 구동장치에 있어서 회전축이 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 11은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도.

도 12a는 도 11의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 12b는 도 11의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도.

도 13은 도 11의 구동장치에 있어서 편심 디스크에 결합되는 회전축에 대한 편심축부의 상대위치를 나타내는 정면도.

도 14는 본 발명에 따른 체지방분해 및 근력강화용 기구를 사용하여 얻어진 임상 실험 결과를 나타내는 도표.

**\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \***

10: 몸체부	12: 발판
20: 포스트	22,34: 손잡이
30: 제어부	32: 제어패널
110: 모터	112: 모터축
120: 회전축	130: 고정형 베어링
134: 브래킷	126: 밸런스 웨이트
128: 편심축부	140, 141: 커넥팅로드

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<29> 본 발명은 체지방 분해 및 근력강화용 기구에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 사용자의 근력에 의하여 기구를 작동시키지 않고, 자체 동력에 의해 회전 에너지를 진동 에너지로 전환하여 목표 근육에 정형적인 자극을 줌으로써 사용자에게 대한 비만치료 효과를 극대화시킬 수 있는 체지방 분해 및 근력강화용 기구에 관한 것이다.

<30> 이제까지 사용되어 왔던 체지방 분해 및 근력강화용 기구나 비만 치료를 목적으로 하는 기타 운동기구들은 사용자 신체의 한정적인 부위만을 운동시키는 기능을 수행하여 왔다. 이러한 기구를 사용함에 있어서는, 장기간에 걸쳐 매일 일정시간 동안 운동을 하여야만, 어느 정도의 효과를 얻을 수 있었다.

<31> 사용자의 자발적인 근육작용에 의하여 작동되어 운동 효과를 제공하도록 구성되는 운동기구는 사용자가 갖고 있는 근력보다 더 큰 웨이트로 세팅될 수도 있는데, 이 경우, 사용자가 알맞은 강도로 적당하게 운동을 할 수 있도록 하기 위해서는, 운동기구의 작동에 필요한 하중 즉 웨이트를 감소시키는 방법이 통상적으로 수행되어져 왔다.

<32> 또한, 기존의 운동기구들은, 사용자의 자발적인 신체 움직임을 필요로하지 않으면서 운동효과를 제공할 수 있는 능력을 갖지 않기 때문에, 체지방을 산화시키는데 있어서 강제성을 떨 수 밖에 없었고, 이에 따라 매일 또는 최소한 주기적으로 일정시간동안 운동을 하지 않는 경우 요요현상이 발생할 가능성이 있게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 결과적으로, 종래의 운동기구는 어느 한 곳의 신체 부위에 대해서만 비만치료 또는 근력강화를 돕도록 구조되기 때문에, 기타 여러 부위들에 대한 비만치료 즉 체지방 분해를 위해서는 다수의 운동기구를 구비하여야 하는 불편함이 있었다. 아울러, 그러한 운동기구들을 이용한 운동방법 및 그로부터 얻어지는 효과 또한 각각 상이할 수 밖에 없었다.

- <34> 그리고, 장기간에 걸쳐 매일 일정시간동안 운동을 하여야만 소기의 효과를 달성할 수 있었던 바, 대부분의 사용자는 바쁜 일과에 쫓기다 보면 운동에 소홀해져서 결과적으로는 운동을 중도에 포기하는 경우가 많았다.
- <35> 또한, 운동기구를 사용함에 있어서는 사용자의 근력이 어느 정도 요구되는 바, 신체를 자유로이 사용할 수 없는 사용자에게는 운동기구의 사용이 제한되며, 예컨대, 심한 하체 비만환자의 경우 무릎 및 발목 관절에 문제가 있어 신체에 무리가 가서 부상의 우려가 있거나 자신의 힘으로는 운동하기가 어려울 수도 있게 된다.
- <36> 그러므로, 본 발명은 상기한 바와 같은 선행기술에 따른 운동기구에 내재되었던 문제를 해결하기 위해 창작된 것으로서, 본 발명의 목적은 신체의 광범위한 부위에 대해 운동효과를 부여할 수 있고, 단기간 또는 단시간동안만 운동을 하여도 효과적인 비만치료 효과를 달성할 수 있으며, 사용자의 자발적인 근육 움직임을 필요로 하지 않으면서 운동기구 자체의 동력에 의해 사용자에게 있어 운동 효과가 구현되도록 하는 체지방 분해 및 근력강화용 기구를 제공함에 있다.
- <37> 본 발명의 다른 목적은 신체를 자유로이 사용할 수 없는 사용자의 경우에 있어서도 비만치료 즉 체지방 분해가 효과적으로 이루어질 수 있도록 하는 체지방 분해 및 근력강화용 기구를 제공함에 있다.
- <38> 본 발명의 또 다른 목적은 운동기구의 자체적인 작동에 의해 사용자에게 운동효과가 부여되도록 하고 체지방 분해 및 근력강화를 자발적으로 유도함으로써 요요현상의 억제에 기여할 수 있는 체지방 분해 및 근력강화용 기구를 제공함에 있다.



**【발명의 구성 및 작용】**

- <39>       상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일면에 따라, 수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동 가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치 및, 상기 포스트 상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서, 상기 베이스에 장착된 구동원과 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 회전축과 상기 회전축에 관통되어 고정되는 밸런스 웨이트와 상기 회전축에 직접 형성된 편심축부 및 상기 회전축의 편심축부에 직접 연결되는 커넥팅로드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <40>       이때, 상기 커넥팅로드는 폭 방향으로 중앙이 고정된 발판의 양쪽 후미부에 고정된 각각의 체결수단으로 결합되어 상기 발판을 주기적으로 상하 시소운동 시키는 것을 특징으로 한다.
- <41>       여기서, 상기 커넥팅로드를 위치시키는 각각의 회전축의 편심축부는 상기 회전축의 중심점을 기준으로 어느 한쪽은 상측에 다른 한쪽은 하측에 180°를 이루어 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <42>       또한, 상기 회전축의 편심축부에 연결된 커넥팅로드의 회전 직경은 1~14mm이며, 회전속도는 1~60 진동/초 인 것을 특징으로 한다.
- <43>       더우기, 본 발명에 따른 체지방 분해 및 근력강화용 기구에 있어서의 제어패널은 고속 진동 운동시 30~60Hz의 진동 속도를 제어하고, 저속 진동 운동시 1~29Hz의 진동 속도를 제어하는 것을 특징으로 한다.

<44> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 체지방 분해 및 근력강화용 기구는, 수평면 상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동 가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치 및, 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서, 상기 구동장치는 상기 베이스에 장착된 구동원과 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 커플링과, 상기 커플링의 사이에 안착되어 소음과 마찰을 줄여주는 조인트와, 상기 커플링과 연결되는 회전축과, 상기 회전축에 관통되어 고정되는 밸런스 웨이트와, 상기 회전축에 직접 형성된 편심축부 및, 상기 회전축의 편심축부에 직접 연결되는 커넥팅로드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<45> 여기서, 상기 커플링은 각각의 치형을 갖는 두개의 기어로써 서로 맞물려 회전 운동을 가능하게 하는 것을 특징으로 한다.

<46> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서, 수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동 가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치 및, 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서, 상기 구동장치는 상기 베이스에 장착된 구동원과 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 회전축과 상기 회전축과 편심되어 고정되는 편심캠과, 상기 편심캠의 외부에 결합되어진 베어링과, 상기 베어링을 감싸고 결합되는 하우징과, 상기 하우징의 상측에 형성된 나사홈에 결합되는 길이 조절축과, 상기 나사홈에 결합되는 길이 조절축

의 길이와 발판연결부에 결합되는 길이를 고정하여 주는 고정너트와, 상기 길이 조절축의 양측에 결합되어 발판과 결합되는 발판연결부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<47> 그리고, 상기 발판연결부는 폭 방향으로 중앙이 고정된 발판의 양쪽 후미부에 고정된 각각의 체결수단으로 결합되어 상기 발판을 주기적으로 상하 시소운동 시키는 것을 특징으로 한다.

<48> 여기서, 상기 체결수단은 연결수단과 브래킷(bracket)으로 이루어져 있는 것을 특징으로 한다.

<49> 이때, 상기 체결수단은 연결수단과 브래킷으로 구성되어 있으며, 좌측 혹은 우측 어느 한쪽의 브래킷에 있어서, 상기 연결수단이 폭 방향으로 유동 가능하게 고정 구멍이 일정 길이 연장되어 있는 것을 특징으로 한다.

<50> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 체지방 분해 및 근력강화 기구는, 수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동 가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치 및, 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서, 상기 구동장치는 상기 베이스에 장착된 구동원과 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 회전축과 상기 회전축에 연결되어 고정되는 편심디스크와 상기 편심디스크에 형성된 편심축부 및 상기 편심디스크의 편심축부에 직접 연결되는 커넥팅로드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- <51> 여기서, 상기 커넥팅로드를 위치시키는 각각의 편심축부는 편심디스크와 회전축이 결합된 하단에 편심축부가 형성되거나, 편심디스크와 회전축의 결합부에 직접 편심축부가 형성되거나, 또 편심디스크와 회전축이 결합된 상단에 편심축부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <52> 또한, 상기 편심디스크의 편심축부에 연결된 커넥팅로드의 회전직경은 1~14mm이며, 회전속도는 1~60 진동/초 인 것을 특징으로 한다.
- <53> 이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하기로 한다.
- <54> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 체지방 분해 및 근력강화용 기구의 외관을 나타내는 사시도이다.
- <55> 본 발명에 따른 체지방 분해 및 근력강화용 기구(100)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 베이스(10), 베이스(10)의 일단부에 직립되도록 설치되는 한 쌍의 포스트(20), 및 포스트(20)들의 상단에 제공되는 제어부(30)를 포함한다.
- <56> 베이스(10)에는 사용자가 발을 올려놓게 되는 발판(12)이 배치되며, 이 발판(12)은 베이스(10)에 고정되지 않고 상하방향으로 유동가능하도록 설치된다. 발판(12)은 사용자의 근력이 아닌 별도로 제공되는 동력에 의해 시소(seesaw)식으로 작동되도록 그 중앙부분이 지지되며, 그에 따라 사용자에게 운동효과를 제공한다.
- <57> 베이스(10)의 일단부에 직립되도록 설치되는 상기 포스트(20)는 양쪽 측면에 상기 베이스(10)와 연결되는 한 쌍의 제 1 손잡이(22)가 각각 형성된다. 상기 제어부(30)에는 제어패널(32)이 제공되며, 제어패널(32)의 자유단부 양측면에는 한 쌍의 제 2 손잡이(34)가 각각 형성된다. 상기 제 1 및 제 2 손잡이(22,34)는 사용자의 안전을 위

해 구비되는 것으로서, 도시한 바와는 다른 형상을 갖도록 마련될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 알 수 있다.

<58>       상기한 바와같이, 제어부(30)는 포스트(20)의 상단부에 마련되며, 속도계, 칼로리 미터, 타이머, 또는 운동량을 나타내기 위한 특정의 계기 등이 그 상부에 배열된다. 상기 제어패널(32)은 속도 및 시간 등을 조절할 수 있도록 한다. 제어패널(32)은 고속 진동시에는 30~60 Hz의 범위내에서 그리고 저속 진동시에는 1~29 Hz의 범위내에서 진동 속도를 제어할 수 있다. 고속 진동시에는 근력강화, 골다공증 치료, 평형기능 강화 등에 효과가 있으며; 저속 진동시에는 자세교정, 재활기능, 척추 디스크 치료, 비만 치료(체지방 분해), 혈액순환 원활화 및 신진대사 촉진(변비치료) 등에 효과가 있다.

<59>       도 2는 도 1의 기구에 있어서 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.

<60>       본 발명에 따른 구동장치의 동력은, 도 2에 도시한 바와 같이, 구동원인 모터(110)에 의하여 제공된다. 모터(110)의 구동은 상기 제어부(30)로부터 입력되는 제어신호에 의해 제어된다. 구동원으로는, 도면에 도시한 바와 같이, 모터(110)를 사용하는 것이 바람직하다.

<61>       상기 모터(110)는 베이스(10)에 볼트(116)에 의해 고정되고, 한 쌍의 모터축(112)이 모터(110)의 양측으로부터 돌출된다. 각각의 모터축(112)에는 회전축(120)이 연결되며, 모터축(112)으로부터 대향되는 회전축(120)의 단부에는 편심축(128)이 일체적으로 그리고 편심되도록 형성된다. 그러므로, 구동원으로부터 발생하는 동력은 각각의 모터축(112)을 경유하여 각각의 회전축(120)으로 전달된다.

- <62> 또한, 상기 회전축(120)은 모터축(112)의 자유단부에 형성되는 제 1 키홈(114)과 회전축(120)의 일단부에 형성되는 제 2 키홈(122)에 끼워지는 키(124)들에 의해 견고하게 고정된다.
- <63> 상기 회전축(120)은 한 쌍의 고정형 베어링(130)을 관통하여 삽입되며, 고정형 베어링(130)은 상기 베이스(10)에 고정되는 브래킷(134)에 볼트(132)로 고정된다. 브래킷(134)은 상기 고정형 베어링(130)과 상기 회전축(120) 사이의 조립공차를 최소화하는 기능을 한다.
- <64> 한 쌍의 고정형 베어링(130) 사이에는 밸런스 웨이트(126)가 위치되며, 상기 회전축(120)은 또한 밸런스 웨이트(126)를 관통하여 삽입된다. 이때 밸런스 웨이트(126)는, 상기 편심축(128)의 회전시 발생하는 힘의 불균형을 보상하기 위해, 편심축(128)과 180°의 위상차를 갖도록 결합된다. 상기 회전축(120)이 관통하여 삽입되는 한 쌍의 고정형 베어링(130)은 회전축(120)의 회전시 유동을 최대한 억제하는 기능을 수행한다. 편심축(128)은 커넥팅로드(140)의 하부 연결부(142)를 관통하여 끼워진다. 이때, 상기한 바와 같이, 커넥팅로드(140)가 편심 회전을 할 수 있도록 하기 위해, 회전축(120)에는 편심축부(128)가 형성된다. 편심축부(128)는 커넥팅로드(140)의 회전 직경이 1~12 mm가 되도록 형성되고, 바람직하게는 6~7 mm가 되도록 형성된다.
- <65> 커넥팅로드(140)의 상부 연결부(142)에는 유니버설 조인트(150)가 제공된다. 상기 유니버설 조인트(150)는, 발판(12)에 볼트(13)로 고정되는 브래킷(152)과, 큰 직경을 갖는 헤드부와 작은 직경을 갖는 몸통부를 가져서 유니버설 베어링(156)을 중앙에 위치시키는 기능을 하는 연결구(154)와, 상기 커넥팅로드(140)의 상부 연결부(144)와 결합되어 상기 연결구(154)의 몸통부 둘레에 끼워져서 유니버설 베어링(156)과, 연결구(154)의

몸통부 둘레에 끼워지고 유니버설 베어링(156)이 좌우로 유동하는 것을 방지하기 위한 일정 길이의 부시 요소(bush element)(158)로 구성된다. 이 때, 상기 브래킷(152)의 외측으로부터 브래킷(152)의 안쪽에 위치되는 연결구(154)와 지지대(158)를 볼트(159)로 고정시킨다.

<66> 도 3a는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

<67> 도 3a에 도시한 바와 같이, 상기 커넥팅로드(140)가 상기 편심축부(128)의 편심 회전운동(A)을 상하운동(B)으로 변환시켜 상기 발판(12)의 양측을 승강시키게 되므로써 발판(12)이 시소식으로 작동된다. 이 때, 상기 양측의 편심축부(128)들은, 어느 한쪽 편심축부(128)가 상승하게 되면 다른 한쪽 편심축부(128)는 하강하도록, 소정의 둔각, 바람직하게는  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다.

<68> 도 3b는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

<69> 도 3b에 도시한 바와 같이, 도 3a에 있어서 회전축(120)이  $180^\circ$  회전되면, 편심축부(128)에 연결되어 있는 커넥팅로드(140)가 회전을 하면서 회전운동을 상하운동으로 변환시켜 상기 커넥팅로드(140)와 연결되어 있는 발판(12)이 시소운동을 하게 된다.

<70> 각각의 편심축부(128)가  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다는 사실에 기인하여, 어느 한쪽의 커넥팅로드(140)가 상승되면, 다른 한쪽의 커넥팅로드(140)는 하강된다. 따라서, 발판(12)의 양측은 지지봉(14)을 중심으로 상승 또는 하강하는 동작을 주기적으로

반복하게 된다. 이 때, 상기 커넥팅로드(140)의 최저 회전 속도는 1~60 회/초인 것이 바람직하다.

<71> 도 4a는 도 2의 구동장치에 있어서 회전축의 편심축부에 연결되는 커넥팅로드가 하 방향으로 회전되었을 때 유니버설 조인트의 위치를 나타내는 부분 파단도이다.

<72> 도 4a에 도시한 바와 같이, 편심축부(120)가 하단에 위치되었을 때, 커넥팅로드(140)와 연결되는 상기 발판부(12)는 좌측부가 (C)방향으로 기울어지며 하강된 상태로 유지된다. 이 때에는, 커넥팅로드(140)에 고정된 상기 유니버설 조인트(150)의 존재에 기인하여 발판(12)의 기울어짐에 따른 부하 발생을 최소화할 수 있다.

<73> 도 4b는 도 2의 구동장치에 있어서 회전축의 편심축부에 연결되는 커넥팅로드가 상 방향으로 회전되었을 때 유니버설 조인트의 위치를 나타내는 부분 파단도이다.

<74> 도 4b에 도시한 바와 같이, 편심축부(120)가 상단에 위치하도록 회전되었을 때 커넥팅로드(140)와 연결되는 상기 발판부(12)는 좌측부가 (D)방향으로 기울어지며 상승된 상태로 유지된다. 이 때에도 역시, 상기 유니버설 조인트(150)의 존재에 기인하여 발판(12)의 기울어짐에 따른 부하 발생이 최소화될 수 있게 되며, 시소 운동이 이루어지게 된다.

<75> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 발판 체결수단의 변형예를 나타내는 분해 사 시도이다.

<76> 구동원으로부터 발생된 동력은 베이스(10)에 볼트(216)로 고정되는 모터(210)의 양 측에 구성된 모터축(212)과 연결되는 각각의 회전축(220)에 전달된다. 회전축(220)은



모터축(212)의 앞쪽 끝단에 형성된 제 1 키홈(214)과 회전축(220)의 뒷쪽 끝단에 형성된 제 2 키홈(222)에 키(224)들에 의해 끼워 고정된다.

<77>       상기 회전축(220)은 다시 고정형 베어링(230)에 삽입되며, 상기 고정형 베어링(230)은 상기 베이스(10)에 고정되어지는 브래킷(234)에 볼트(232)로 고정된다. 상기 브래킷(234)은 상기 고정형 베어링(230)과 상기 회전축(220) 사이의 조립공차를 최소화하는 기능을 수행한다.

<78>       회전축(220)은 밸런스 웨이트(226)를 관통하여 결합된다. 이 때, 밸런스 웨이트(226)는 편심축부(228)에 의해 생기는 장력을 상쇄하기 위해 편심축부(228)와 180°의 위상차를 갖도록 결합된다. 상기 회전축(220)은 고정형 베어링(230)에 삽입되어 회전시 유동을 최대한 억제한다. 회전축(220)은 상기 커넥팅로드(240)의 하부 연결부(242)와 결합된다. 이 때, 상기 회전축(220)은 커넥팅로드(240)가 편심 회전을 할 수 있도록 편심축부(228)가 형성된다. 상기 편심축부(228)는 커넥팅로드(240)의 회전 직경이 1~12 mm가 되도록 형성되나 바람직한 예는 6~7 mm가 되도록 형성되는 것이다.

<79>       상기 커넥팅로드(240)의 상부 연결부(244)는 상기 발판(12)에 볼트(13)로 고정되어지는 브래킷(252)에 연결구(254)로 회전가능하게 고정된다.

<80>       도 6a는 도 5의 발판 체결수단을 사용하는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

<81>       도 6a에 도시한 바와 같이, 상기 커넥팅로드(240)가 상기 편심축부(228)의 편심 회전운동(E)을 상하운동(F)으로 변환시켜 상기 발판(12)의 양측을 승강시키게 되므로써 상기 발판(12)이 시소동작을 하게 된다. 이 때, 양측의 편심축부(228)들은, 어느 하나의

편심축부(228)가 상승되면 반대쪽에 위치되는 다른 하나의 편심축부(228)는 하강하게 되도록, 소정의 둔각, 바람직하게는  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다.

<82> 도 6b는 도 5의 발판 체결수단을 사용하는 도 2의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

<83> 도 6b에 도시한 바와 같이, 도 6a에서의 상기 회전축(220)이  $180^\circ$ 정도 회전하면, 상기 편심축부(228)에 연결되어 있는 상기 커넥팅로드(240)가 회전을 하면서 회전운동을 상하운동으로 변환시키게 되며, 그에 따라 커넥팅로드(240)와 연결되어 있는 발판(12)이 시소운동을 하게 된다.

<84> 각각의 편심축부(228)가  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다는 사실에 기인하여, 어느 한쪽의 커넥팅로드(240)가 상승되면 다른 한쪽의 커넥팅로드(241)는 하강하게 된다. 따라서, 발판(12)의 양측은 지지봉(14)을 중심으로 상승 또는 하강하는 동작을 주기적으로 반복하게 된다. 이 때, 상기 커넥팅로드(240, 241)의 최저 회전 속도는 1~60 회/초인 것이 바람직하다.

<85> 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.

<86> 구동원으로부터 발생하는 동력은 베이스(10)에 볼트(316)로 고정되는 모터(310)의 양측에 구성된 모터축(312)과 연결되는 각각의 회전축(314)에 전달된다.

<87> 상기 회전축(320)은 치형 커플링(322)을 갖는다. 상기 치형 커플링(322)은 축 기어로서 치형 사이에 마찰과 소음을 줄여주는 우레탄 조인트(324)가 삽입된다. 그리고, 상기 치형 커플링(322)이 결합된 회전축(320)은 고정형 베어링(330)에 삽입되며, 상기

고정형 베어링(330)은 상기 베이스(10)에 고정되어지는 브래킷(334)에 볼트(332)로 고정된다. 상기 브래킷(334)은 상기 고정형 베어링(330)과 상기 회전축(320)과의 공차를 최소화한다.

<88>      상기 회전축(320)은 밸런스 웨이트(326)를 관통하여 결합된다. 이 때, 밸런스 웨이트(326)는 편심축부(328)에 의해 생기는 장력을 상쇄하기 위해 편심축부(328)와는 180°의 위상차를 갖도록 결합된다. 상기 회전축(320)은 고정형 베어링(330)에 삽입되어 회전시 유동을 최대한 억제하는 기능을 한다. 상기 회전축(320)은 상기 커넥팅로드(340)의 하부 연결부(342)와 결합된다. 이 때, 상기 회전축(320)은 커넥팅로드(340)가 편심 회전을 할 수 있도록 편심축부(328)가 형성한다. 상기 편심축부(328)는 커넥팅로드(340)의 회전 직경이 1~12 mm가 되도록 형성된다. 그러나 바람직한 예는 6~7 mm로 형성되는 것이다.

<89>      그리고 상기 커넥팅로드(340)의 상부 연결부(344)에 유니버설 조인트(350)가 결합된다. 상기 유니버설 조인트(350)는, 상기 발판(12)에 볼트(13)로 고정되는 브래킷(352)과, 소정의 두께의 층을 가져 유니버설 베어링(356)을 중앙에 위치시키는 연결구(354)와, 상기 커넥팅로드(340)의 상부 연결부(344)와 결합되어 상기 연결구(354)에 관통되어 들어가는 유니버설 베어링(356)과, 상기 연결구에 관통되어 들어가며 상기 유니버설 베어링(356)이 좌우로 유동하는 것을 최소화하기 위한 일정 길이를 갖는 지지대(358)로 구성된다. 이 때, 상기 브래킷(352)의 외측으로부터 브래킷(352)의 안쪽에 위치되어 있는 연결구(354)와 지지대(358)를 볼트(359)로 고정시킨다.

<90>      도 8a는 도 7의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

- <91> 도 8a에 도시한 바와 같이, 상기 커넥팅로드(340)가 상기 편심축부(328)의 편심 회전운동(G)을 상하운동(H)으로 변환시켜 상기 발판(12)의 양측을 승강시키게 되므로써 상기 발판(12)이 시소동작을 하게 된다. 이 때, 양측 편심축부(328)들은 어느 한쪽 편심축부(328)가 상승하게 되면 다른 한쪽 편심축부(328)는 하강하게 되도록 소정의 둔각, 바람직하게는  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다.
- <92> 도 8b는 도 7의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도이다.
- <93> 도 8b에 도시한 바와 같이, 도 8a에서의 상기 회전축(321)이  $180^\circ$ 정도 회전하게 되면, 상기 편심축부(328)에 연결되어 있는 상기 커넥팅로드(340)가 회전을 하면서 회전운동을 상, 하운동으로 변환시켜 상기 커넥팅로드(340)와 연결되어 있는 발판(12)이 시소운동을 하게 된다.
- <94> 각 편심축부(328)가  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다는 사실에 기인하여, 어느 한쪽의 커넥팅로드(340)가 상승되면 다른 한쪽의 커넥팅로드(341)는 하강하게 된다. 따라서, 상기 발판(12)의 양측은 지지봉(14)을 중심으로 상승 또는 하강하는 동작을 주기적으로 반복하게 된다. 이 때, 상기 커넥팅로드(340)의 최저 회전 속도는 1~60 회/초인 것이 바람직하다.
- <95> 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.
- <96> 본 발명의 본 실시예에 따른 구동장치는 모터(410), 회전축(420), 한 쌍의 고정형 베어링(430), 한 쌍의 편심캠(442), 한 쌍의 베어링(444), 한 쌍의 하우스징 부재(445),

한 쌍의 길이조절식 연결 로드(446), 한 쌍의 발판 연결편(connection piece)(448), 및 한 쌍의 브래킷(452)을 포함한다.

<97>       상기 모터(410)는 볼트(416)에 의해 베이스(10)에 고정되며, 구동원으로서 작용하여 동력을 발생시키게 된다. 모터(410)에는 모터축(412)이 제공되며, 모터축(412)은 모터(410)의 일측면을 관통하여 외부로 돌출된다. 모터축(412)의 자유단부에는 제 1 키홈(414)이 형성되고, 상기 회전축(420)의 일단부에는 제 2 키홈(422)이 형성된다. 제 1 및 제 2 키홈(414 및 422)을 관통하여 키(424)들이 압입적으로 끼워지므로써 상기 회전축(420)은 모터축(412)에 일체적으로 회전되도록 연결된다. 따라서, 상기 모터(410)로부터 발생하는 동력은 모터축(412)을 경유하여 회전축(420)에 전달된다.

<98>       상기 회전축(420)은 한 쌍의 고정형 베어링(430)에 끼워지며, 한 쌍의 고정형 베어링(430)은 상기 베이스(10)에 고정되는 브래킷(434)에 볼트(432)에 의해 고정된다. 상기 브래킷(434)은 상기 고정형 베어링(430)과 상기 회전축(420) 사이의 조립공차를 최소화하는 기능을 한다.

<99>       상기 한 쌍의 고정형 베어링(430) 사이에서, 상기 회전축(420)은 한 쌍의 편심캠(442)을 관통하여 삽입된 후 키(도시안됨)에 의해 고정된다. 상기 한 쌍의 편심캠(442)에는 한 쌍의 편심구멍(443)이 형성된다. 회전축(420)이 편심캠(442)에 대해 고정적으로 조립되었을 때, 상기 한 쌍의 편심구멍(443)은 180°의 위상차를 갖도록 배치된다. 상기 한 쌍의 편심캠(442)은 한 쌍의 베어링(444)내에 각각 끼워지고, 상기 한 쌍의 베어링(444)은 한 쌍의 하우징 부재(445)내에 각각 압입끼워맞춤된다(press-fitted).

<100>       각각의 하우징 부재(445)의 일단부에는 나사구멍(445a)이 형성된다. 상기 한 쌍의 길이조절식 연결 로드(446)의 각각의 양단부에는 슛나사부(446a, 446b)가

각각 형성된다. 각각의 연결 로드(446)의 일단부에 형성되는 슛나사부(446b)는 각각의 하우징(445)에 마련되는 나사구멍(445a)에 나사결합된다. 이 때, 상기 슛나사부(446b)는 그 외주면에 고정 너트(447a)가 나사적으로 결합된 상태에서 상기 나사구멍(445a)에 나사결합된다. 상기 고정 너트(447a)는 상기 길이조절식 연결 로드(446)가 상기 나사구멍(445a)내로 삽입되는 길이를 제한하여 연결로드(446)의 유효길이를 조절하는 기능을 수행한다.

<101>      상기 한 쌍의 발판 연결편(448)에는 나사구멍(448a)이 각각 형성되며, 상기 길이조절식 연결로드(446)의 다른 일단부에 형성되는 슛나사부(446a)는 상기 나사구멍(448a)에 각각 나사결합된다. 이 때, 상기 슛나사부(446a)는 그 외주면에 고정 너트(447b)가 나사적으로 결합된 상태에서 상기 나사구멍(448a)에 나사결합된다. 고정 너트(447b)는 상기 길이조절식 연결 로드(446)가 상기 나사구멍(448a)내로 삽입되는 길이를 제한하여 연결로드(446)의 유효길이를 조절하는 기능을 또한 수행한다.

<102>      상기 한 쌍의 브래킷(452)들의 측벽부들에는 고정 구멍(452a)이 각각 형성되며, 각 브래킷(452)의 한 쌍의 고정 구멍(452a)에는 힌지핀(454)의 양단부가 각각 끼워진다. 이 때, 각각의 힌지핀(454)은 각각의 발판 연결편(448)에 마련되는 가이드 구멍을 관통하여 삽입된 상태에서, 그 양단부가 상기 한 쌍의 고정 구멍(452a)에 각각 끼워진다. 그리고나서, 상기 브래킷(452)의 양 측벽부들의 외측으로부터 각 힌지핀(454)의 양단부에 볼트(456)가 체결되므로써, 상기 길이조절식 연결 로드(446)은 상기 힌지핀(454)에 의해 회전가능하게 지지된다. 상기 각각의 브래킷(452)은 볼트(13)에 의해 발판(12)에 고정된다. 이 때, 본 발명에 따른 구동장치의 작동시 발판(12)의 신뢰성있는 시소식 상하운동을 보장하기 위해, 상기 브래킷(452)들중 어느 하나에 형성되는 고정 구멍(452a)

은 장공, 즉 슬롯의 윤곽을 갖도록 마련된다. 따라서, 발판(12)이 시소식으로 상하운동될 때, 상기 한 쌍의 길이조절식 연결 로드(446)중의 어느 하나는 상기 장공을 따라 폭방향으로 이동될 수 있다는 것을 알 수 있다.

<103> 도 10a는 도 9의 구동장치에 있어서 회전축이 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

<104> 도 10a에 도시한 바와 같이, 상기 회전축(420)에 결합 되어 있는 상기 편심캠(442)의 편심 회전운동(I)을 직선운동(J)으로 변환시켜 상기 발판(12)의 양측을 승강시키게 되므로써 상기 발판(12)이 시소 동작을 하게 된다. 이 때, 상기 한쌍의 편심축부(443)들은 어느 한쪽 편심캠(442)이 상승하게 되면 다른 한쪽 편심캠(442)은 하강하게 되도록 소정의 둔각, 바람직하게는  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다.

<105> 도 10b는 도 9의 구동장치에 있어서 회전축이 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

<106> 도 10b에 도시한 바와 같이, 도 10a에서의 상기 회전축(420)이  $180^\circ$ 정도 회전하게 되면, 편심캠(442)의 중심점과 편심축부(443)의 회전 직경이 일정 길이만큼 차이가 나게 된다. 이러한 회전직경의 차이에 기인하여 상기 회전축(420)에 연결되어있는 편심캠(442)이 회전을 하게 되면 편심캠(442)의 회전운동이 직선운동으로 변화되어 발판(12)이 시소운동을 하게 된다. 이 때, 좌측 또는 우측 어느 한쪽의 상기 브래킷(452)에 있어서, 상기 힌지핀(456)이 폭 방향으로 유동가능하게 고정 구멍(452a)이 일정 길이만큼 연장되도록 형성된다. 그 이유는, 상기 힌지핀(456)의 어느 한쪽이 유동가능하지 않으면 양측의 회전운동이  $180^\circ$ 의 위상차가 있기 때문에 편심캠(442)이 회전 불가능하기 때문이다.

- <107> 각각의 편심축부(443)가  $180^\circ$ 의 위상차를 갖도록 배치된다는 사실에 기인하여, 어느 한쪽의 동력전달부(460)가 상승되면 다른 한쪽의 동력전달부(470)는 하강된다. 따라서, 발판(12)의 양측은 지지봉(14)을 중심으로 상승 또는 하강하는 동작을 주기적으로 반복하게 된다. 이 때, 상기 동력전달부(460, 470)의 최저 회전 속도는 1~60 회/초인 것이 바람직하다.
- <108> 도 11은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 발판부와 구동장치의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.
- <109> 구동원으로부터 발생된 동력은 베이스(10)에 볼트(516)로 고정되는 모터(510)의 양측에 구성된 모터축(512)과 연결되는 각각의 회전축(520)에 전달된다.
- <110> 회전축(520)은 모터축(412)의 앞쪽 끝단에 형성된 제 1 키홈(514)과 회전축(520)의 뒷쪽 끝단에 형성된 제 2 키홈(522)에 키(524)들에 의해 끼워 고정된다.
- <111> 상기 회전축(520)은 한 쌍의 고정형 베어링(530)을 관통하여 삽입되며, 상기 고정형 베어링(530)은 상기 베이스(10)에 고정되어지는 브래킷(534)에 볼트(532)로 고정된다. 상기 브래킷(534)은 상기 고정형 베어링(530)과 상기 회전축(520) 사이의 조립공차를 최소화하는 기능을 수행한다.
- <112> 회전축(520)은 편심디스크(526)와 결합되어지되, 상기 편심디스크(526)의 편심축부(528)는 축방향을 따라 형성된다.
- <113> 상기 편심디스크(526)와 커넥팅로드(540)는 상기 편심디스크(526)에 형성된 상기 편심축부(528)에 상기 커넥팅로드(540)의 하부 연결부(542)와 회전 가능하게 연결된다.



이때, 커넥팅로드(540)는 회전 직경은 약 1~3 mm 또는 4~11 mm이고, 바람직하게는 6~7 mm로 된다.

<114> 커넥팅로드(540)의 상부 연결부(544)에는 유니버설 조인트(550)가 결합된다. 상기 유니버설 조인트(550)는, 상기 발판(12)에 볼트(13)로 고정되는 브래킷(552)과, 소정 두께의 층을 가져서 유니버설 베어링(556)을 중앙에 위치시키는 연결구(554)와, 상기 커넥팅로드(540)의 상부 연결부(544)와 결합되어 상기 연결구(554)에 관통되어 들어가는 유니버설 베어링(556)과, 상기 연결구(554)에 관통되어 들어 가며, 상기 유니버설 베어링(556)이 좌우로 유동하는 것을 최소화 하기 위한 일정 길이를 갖는 지지대(558)로 구성된다. 그리고, 상기 브래킷(552)의 외측으로부터 브래킷(552)의 안쪽에 위치되어 있는 연결구(554)와 지지대(558)를 볼트(559)로 고정시킨다.

<115> 도 12a는 도 11의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전되기 전의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

<116> 도 12a에 도시한 바와 같이, 커넥팅로드(540)가 상기 편심축부(528)의 편심 회전운동(K)을 상하운동(L)으로 변환시켜 상기 발판(12)의 양측을 승강시키게 되므로써 상기 발판(12)이 시소동작을 하게 된다. 이 때, 상기 양측의 편심축부(528)들은, 어느 한 쪽의 편심축부(528)가 상승하게 되면 다른 한 쪽의 편심축부(528)는 하강하게 되도록 소정의 둔각, 바람직하게는 180°의 위상차를 갖도록 배치된다.

<117> 도 12b는 도 11의 구동장치에 있어서 커넥팅로드가 회전된 후의 발판위치를 나타내는 사시도이다.

- <118> 도 12b에 도시한 바와 같이, 도 12a에서의 상기 편심 디스크(526)가 180°정도 회전을 하게 되면, 상기 편심축부(528)에 연결되어 있는 상기 커넥팅로드(540)가 회전을 하면서 회전운동을 상하운동으로 변환시켜 상기 커넥팅로드(540)와 연결되어 있는 발판(12)이 시소운동을 하게 된다.
- <119> 각각의 편심축부(528)가 180°의 위상차를 갖도록 배치된다는 사실에 기인하여, 어느 한 쪽의 커넥팅로드(540)가 상승되면 다른 한 쪽의 커넥팅로드(541)는 하강하게 된다. 따라서, 상기 발판(12)의 양측은 지지봉(14)을 중심으로 상승 또는 하강하는 동작을 주기적으로 반복하게 된다. 이 때, 상기 커넥팅로드(540)의 최저 회전 속도는 1~60 회/초인 것이 바람직하다.
- <120> 도 13은 도 11의 구동장치에 있어서 편심 디스크에 결합되는 회전축에 대한 편심축부의 상대위치를 나타내는 정면도이다.
- <121> 도 13(a)에 있어서는 편심디스크(526)와 회전축(520)이 결합된 하단에 편심축부(528)가 형성되고, 도 13(b)에 있어서는 편심디스크(526)와 회전축(520)의 결합부에 직접 편심축부(528)가 형성되며, 도 13(c)에 있어서는 편심디스크(526)와 회전축(520)이 결합된 상단에 즉, 편심디스크(526)의 중단에 편심축부(528)가 형성된다.
- <122> 따라서, 도 13(a) 및 도 13(b)의 경우에는 모터(510)의 힘을 하나의 힘으로 운동시키고, 도 13(c)의 경우에는 모터(510)의 힘을 각각의 힘으로 운동시킬 수 있다.
- <123> 도 14는 본 발명에 따른 체지방분해 및 근력강화용 기구를 사용하여 얻어진 임상 실험 결과를 나타내는 도표이다.

<124> 임상 실험 기간은 6주 5일/주이며 1일 평균 칼로리(cal) 섭취량은 2045 cal로 평균적으로 정상인이 섭취하는 것과 비슷한 섭취량이다. 운동 시간은 직립자세 5분과 기마자세 2분으로 짧은 시간동안 실시하였다. 여기서, 가로 안의 수치는 임상 실험 후의 결과를 나타내는 수치이다.

<125> 도 14에 도시한 바와 같이, 나이에 따라 다소 차이가 있지만 전체적인 치수가 줄어든 것을 확인할 수 있다. 특히 걷기운동의 경우 1 kcal를 소비하는데 필요한 걸음보수는 30보이다. 이것을 걷는 속도와 필요한 시간을 환산하면, 일반적인 일 1보는 65cm이고, 매분 100보는 65m이고, 시속으로 3.9km이므로 보통 90분을 걸어야 300 kcal를 소비할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<126> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 체지방 분해 및 근력강화 기구는 사용자의 근력에 의지하지 아니하고 자체적인 구동장치에 의해 운동이 이루어질 수 있도록 하므로써, 정상인뿐만 아니라 신체를 자유로이 사용할 수 없는 사용자도 쉽게 비만을 치료할 수 있다.

<127> 또한, 승강운동의 속도를 제어하여 고속 운동시에는 근력강화, 골다공증 치료, 평형기능 강화 등에 효과가 있으며, 저속 진동시에는 자세교정, 재활기능, 척추 디스크 교정, 비만치료, 혈액순환 원활화 및 신진대사 촉진 등에 효과가 있으며, 신체에 무리가 없고 연령이나 신장, 체중 등에 있어서 제약조건이 없다.

<128> 아울러, 본 발명에 따른 체지방 분해 및 근력강화용 기구는 체지방 분해 및 수동운동으로 얻어지는 근력강화를 통하여 분해된 체지방을 근력으로 산화시켜 주므로써 요요 현상을 억제할 수 있다.

<129> 본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니고, 이하의 특허청구의 범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양단부를 연속적으로 승강시키기 위한 구동장치, 및 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서,

상기 구동장치가, 상기 베이스에 장착된 구동원과, 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 회전축과, 상기 회전축에 관통되어 고정되는 밸런스 웨이트와, 상기 회전축에 직접 형성된 편심축부, 및 상기 회전축의 편심축부에 직접 연결되는 커넥팅로드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 커넥팅로드는 폭 방향으로 중앙이 고정된 발판의 양쪽 단부에 고정된 각각의 체결수단으로 결합되어 상기 발판을 주기적으로 상하 시소운동시키는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 커넥팅로드를 위치시키는 각각의 회전축의 편심축부는 상기 회전축의 중심점을 기준으로 어느 한쪽은 상측에 다른 한쪽은 하측에 180°의 위상차를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 회전축의 편심축부에 연결된 커넥팅로드의 회전 직경은 1~14 mm이며, 회전속도는 1~60 회/초인 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 5】**

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 고속 진동 운동시 30~60 Hz의 범위내에서 진동 속도를 제어하고, 저속 진동 운동시 1~29 Hz의 범위내에서 진동 속도를 제어하는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 6】**

수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치 및, 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서,

상기 구동장치가, 상기 베이스에 장착된 구동원과, 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 커플링과, 상기 커플링의 사이에 안착되어 소음과 마찰을 줄여주는 조인트와,

상기 커플링과 연결되는 회전축과, 상기 회전축에 관통되어 고정되는 밸런스 웨이트와, 상기 회전축에 직접 형성된 편심축부, 및 상기 회전축의 편심축부에 직접 연결되는 커넥팅로드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

#### 【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 커플링이 각각의 치형을 갖는 두 개의 기어로써 서로 맞물려 회전 운동을 가능하게 하는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

#### 【청구항 8】

수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치, 및 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서,

상기 구동장치가, 상기 베이스에 장착된 구동원과, 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 회전축과, 상기 회전축에 편심되어 고정되는 편심캠과, 상기 편심캠의 외부에 결합되어진 베어링과, 상기 베어링을 감싸고 결합되는 하우징과, 상기 하우징의 상측에 형성된 나사홈에 결합되는 길이조절식 연결 로드와, 상기 나사홈에 결합되는 길이조절식 연결 로드와, 상기 길이와 발판연결부에 결합되는 길이를 고정하여 주는 고정너트와, 상기 길이조절식 연결 로드와 상측에 결합되어 발판과 결합되는 발판연결부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 9】**

제 8 항에 있어서,

상기 발판연결부는 폭 방향으로 중앙이 고정된 발판의 양쪽 후미부에 고정된 각각의 체결수단으로 결합되어 상기 발판을 주기적으로 상하 시소운동시키는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 10】**

제 9 항에 있어서,

상기 체결수단이 연결수단과 브래킷으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 11】**

제 9 항에 있어서,

상기 체결수단이 연결수단 및 브래킷으로 구성되며, 좌측 또는 우측인 어느 한쪽의 브래킷에 있어서 상기 연결수단이 폭 방향으로 유동가능하게 고정 구멍이 일정 길이만큼 연장형성되어 있는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

**【청구항 12】**

수평면상에 안치되는 베이스와, 상기 베이스의 전면에 세워 설치된 포스트와, 상기 베이스에 상하로 유동가능하게 설치되어 사용자가 올라설 수 있도록 한 발판과, 상기 베이스에 배치되어 상기 발판의 양극을 주기적으로 승강시키는 구동장치 및, 상기 포스트상에 설치되어 상기 구동장치의 구동을 제어하는 제어부를 포함한 체지방 분해 및 근력강화 기구에 있어서,



상기 구동장치가, 상기 베이스에 장착된 구동원과, 상기 구동원의 양측 구동축에 연결되는 회전축과, 상기 회전축에 연결되어 고정되는 편심디스크와, 상기 편심디스크에 형성된 편심축부, 및 상기 편심디스크의 편심축부에 직접 연결되는 커넥팅로드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서,

상기 커넥팅로드를 위치시키는 각각의 편심축부는 편심디스크와 회전축이 결합된 하단에 편심축부가 형성되거나, 편심디스크와 회전축의 결합부에 직접 편심축부가 형성되거나, 또 편심디스크와 회전축이 결합된 상단에 편심축부가 형성되는 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

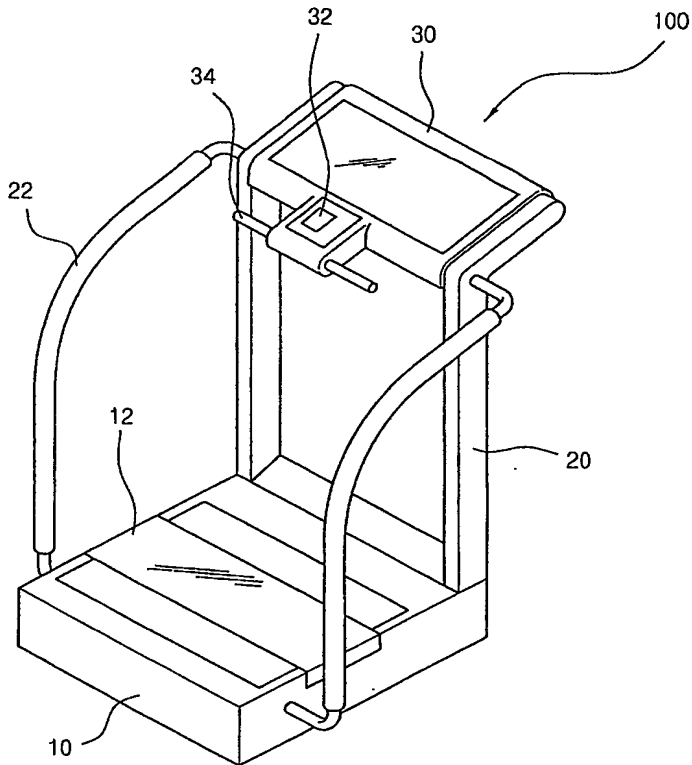
【청구항 14】

제 12 항에 있어서,

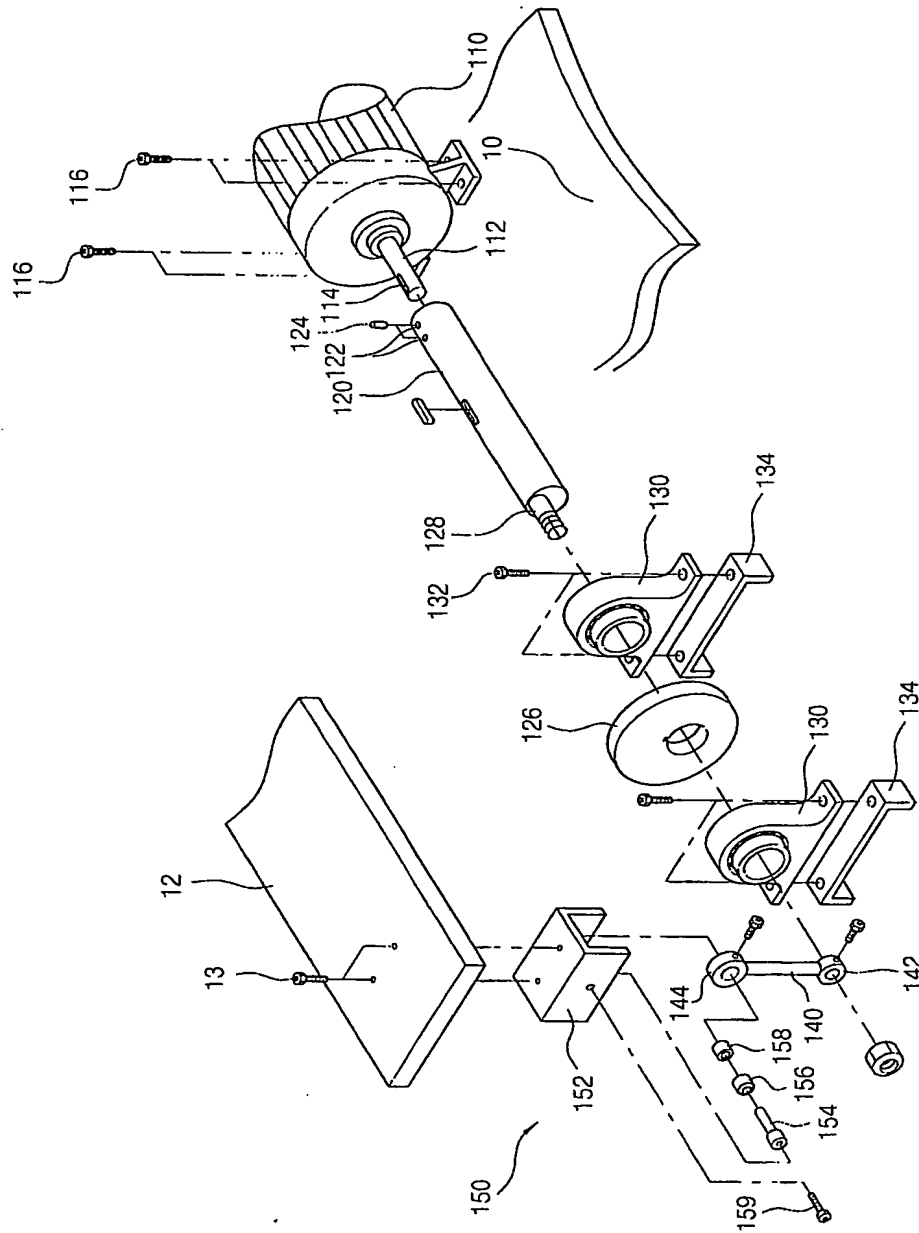
상기 편심디스크의 편심축부에 연결된 커넥팅로드의 회전 직경이 1~14 mm이며, 회전속도는 1~60 회/초인 것을 특징으로 하는 체지방 분해 및 근력강화 기구.

【도면】

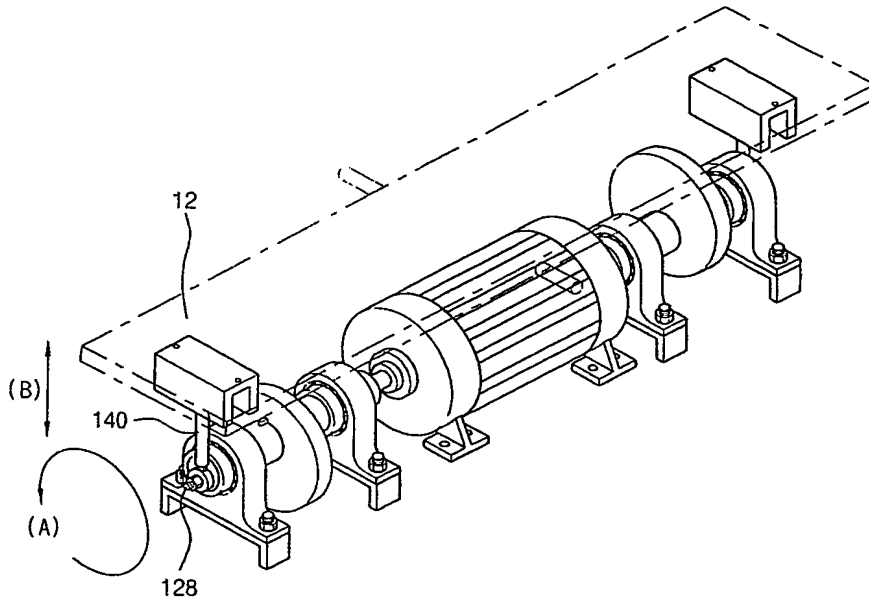
【도 1】



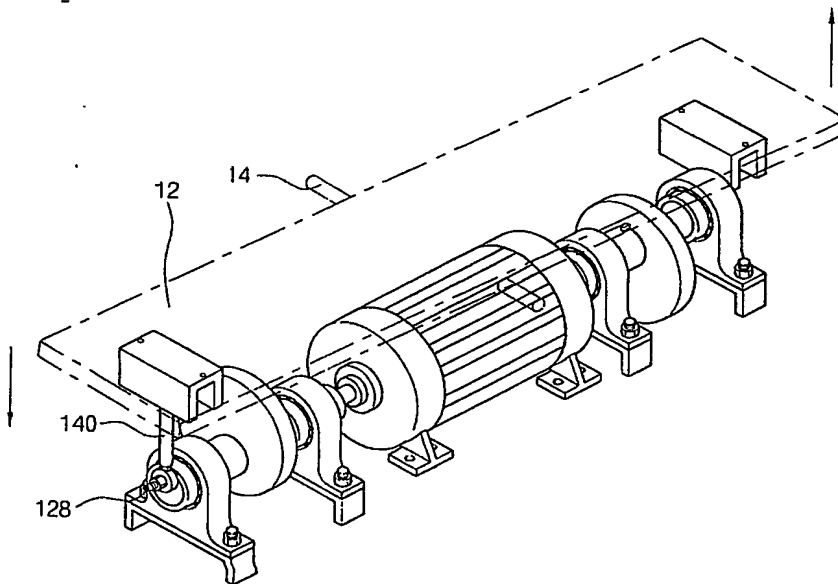
【도 2】



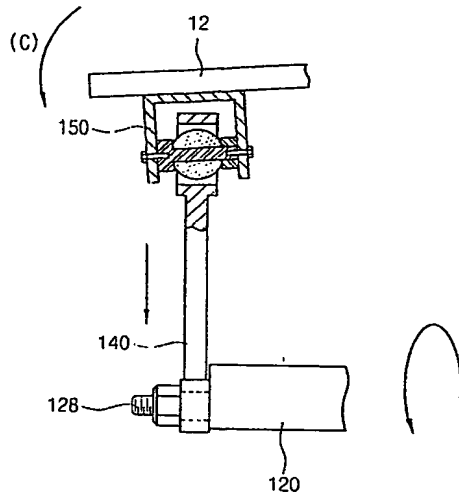
【도 3a】



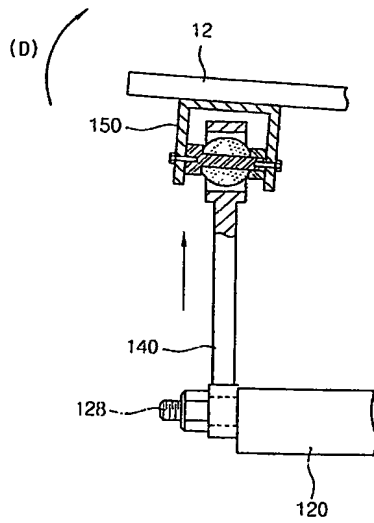
【도 3b】



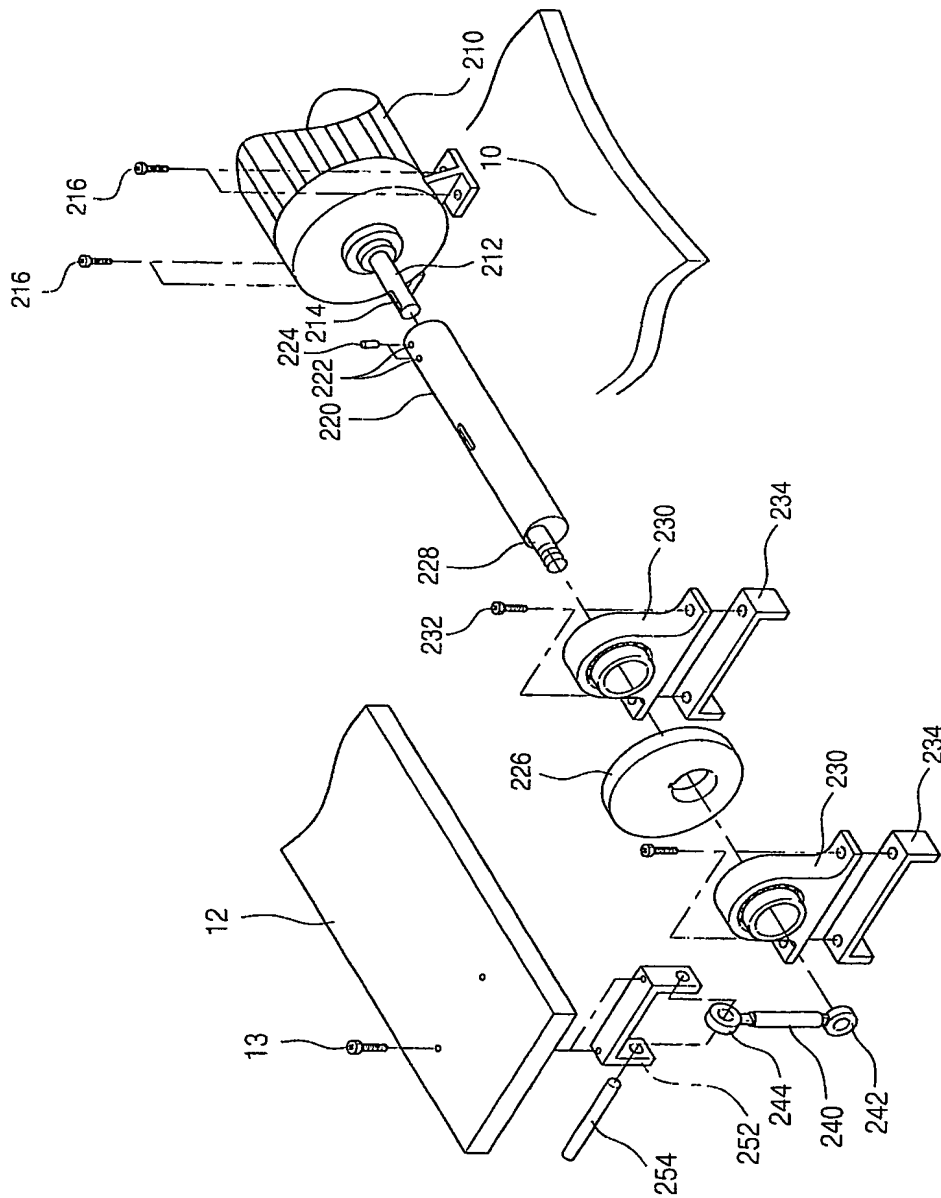
【도 4a】



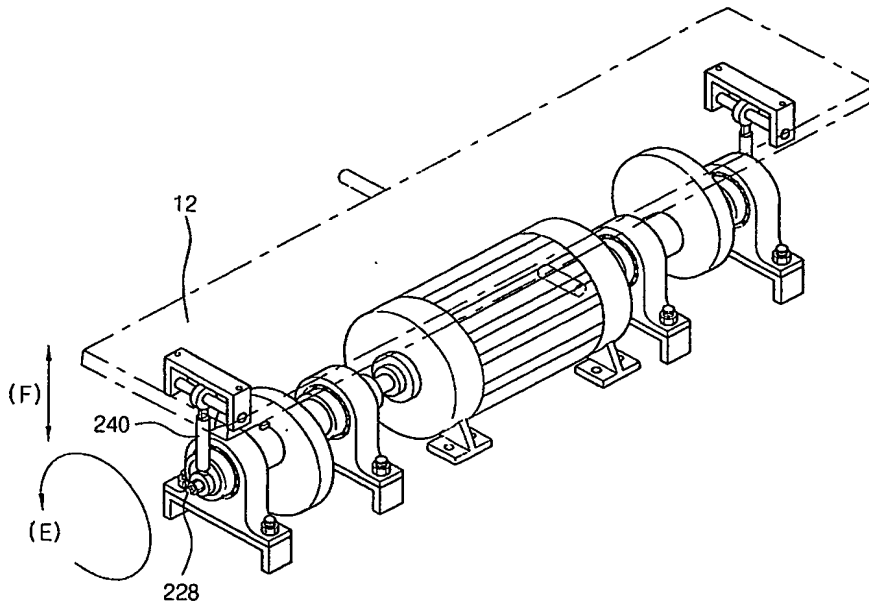
【도 4b】



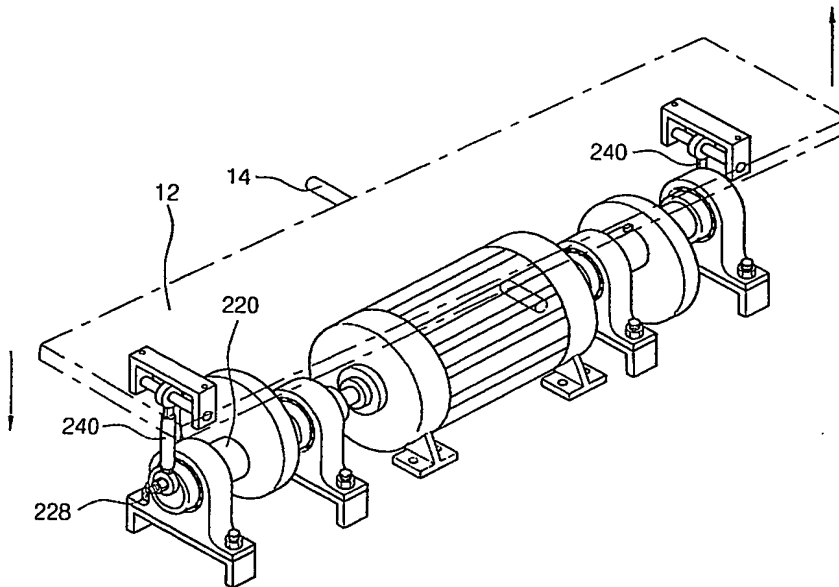
【도 5】



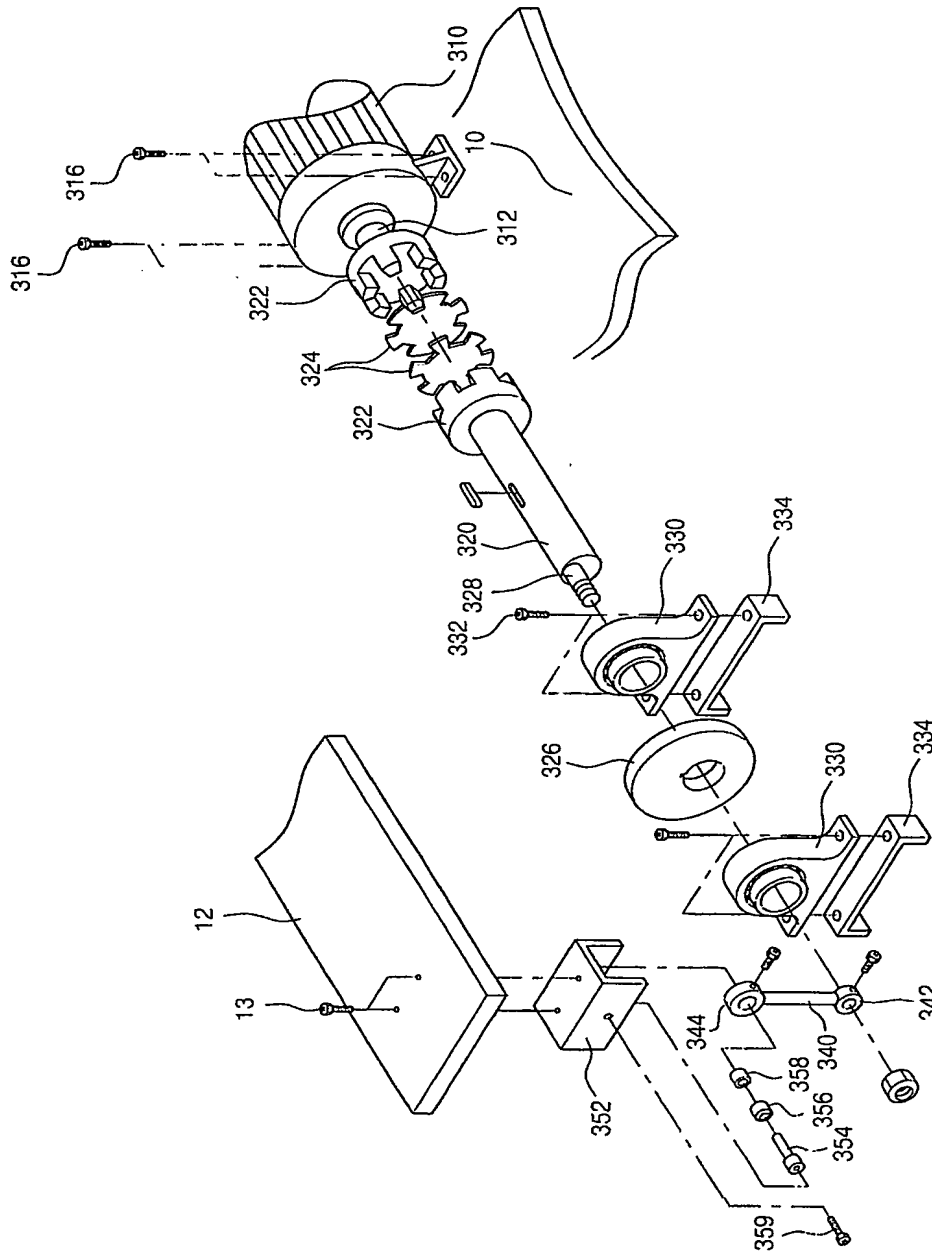
【도 6a】



【도 6b】

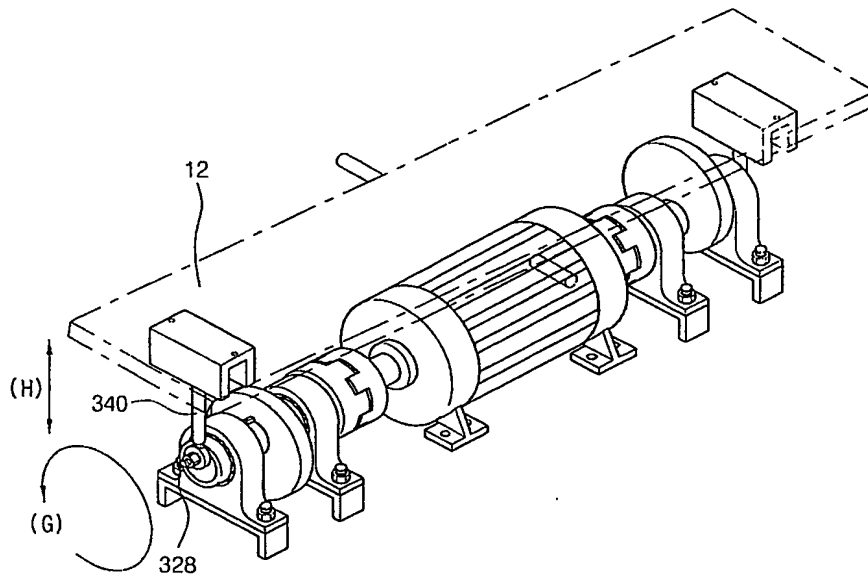


【도 7】

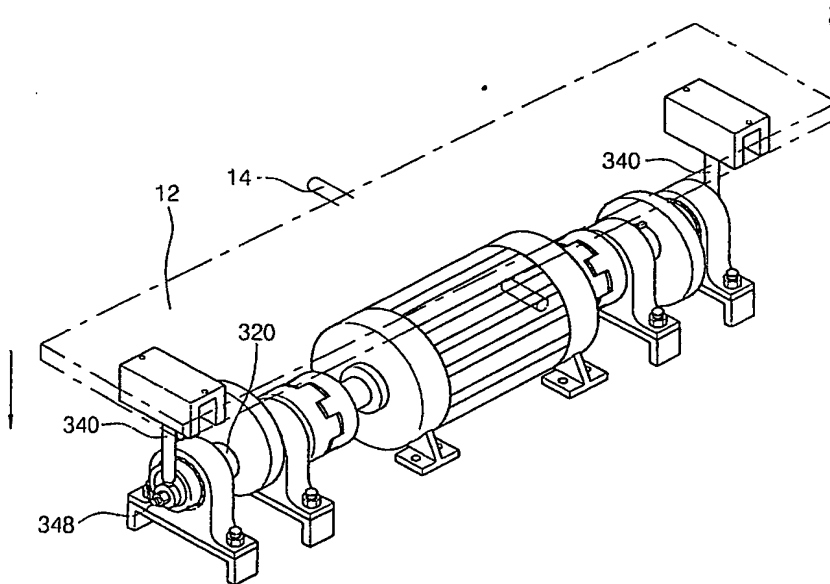




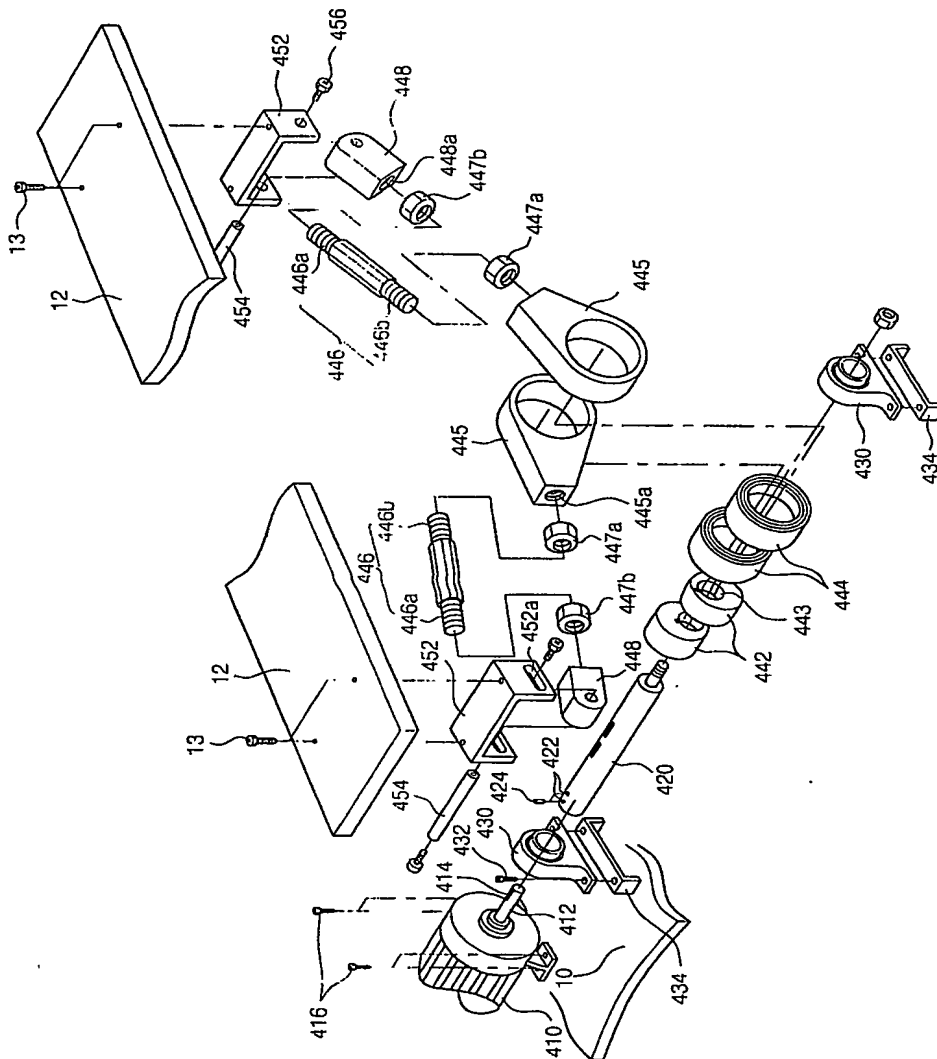
【도 8a】



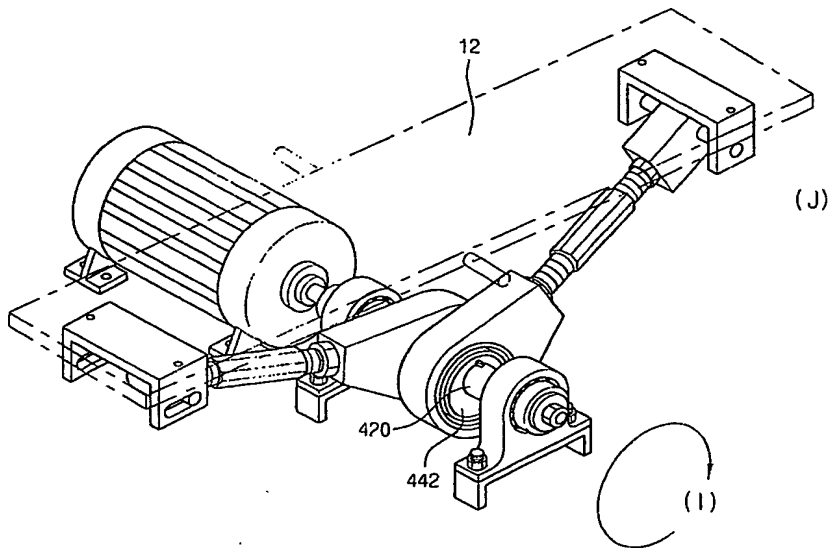
【도 8b】



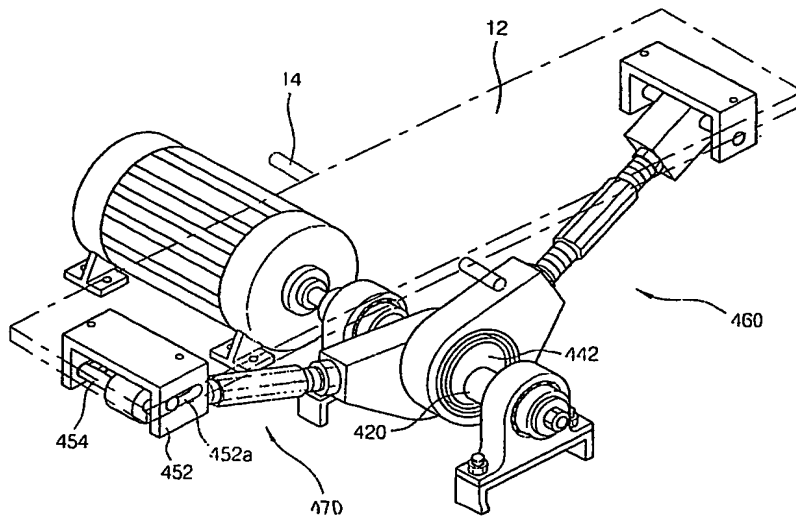
【도 9】



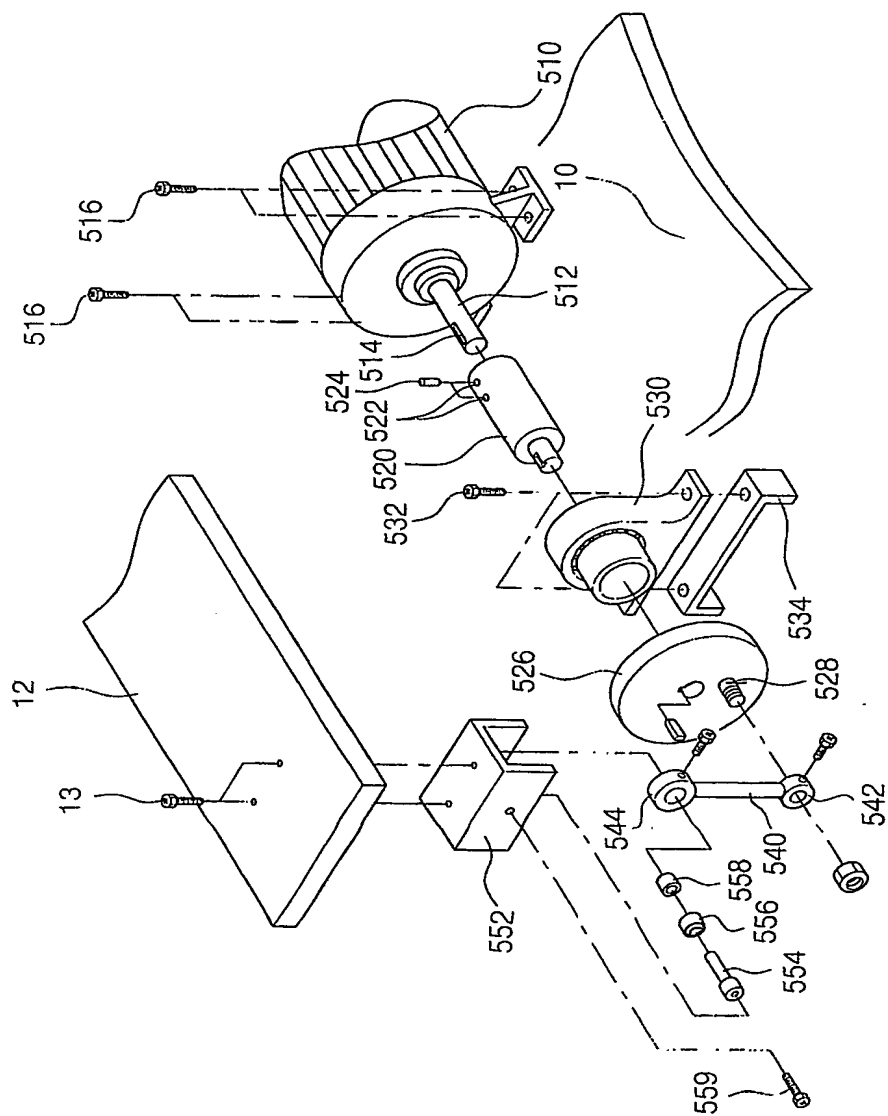
【도 10a】



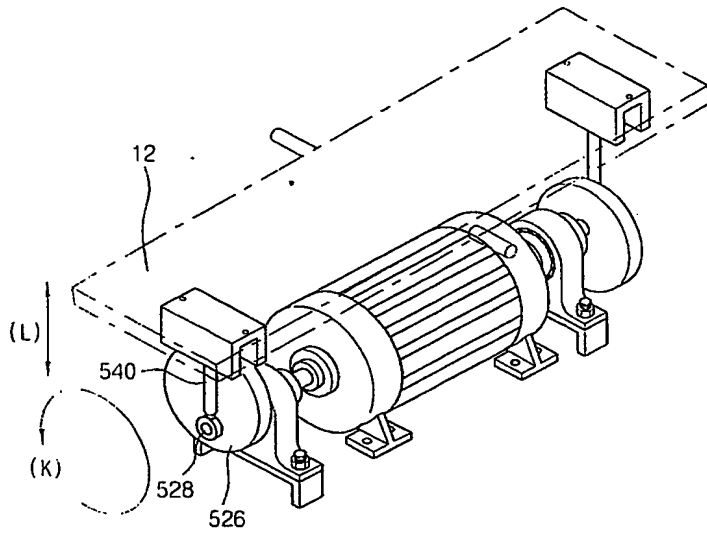
【도 10b】



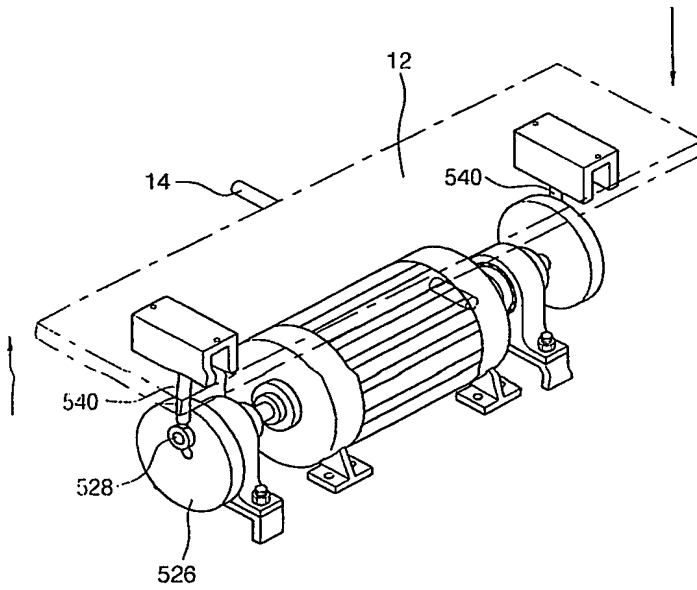
【도 11】



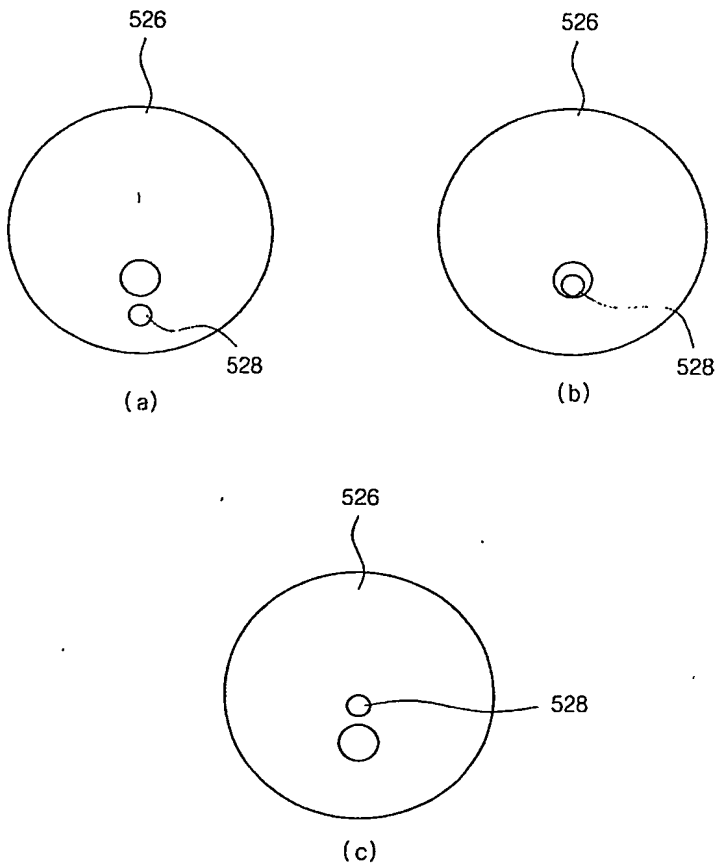
【도 12a】



【도 12b】



【도 13】



【도 14】

나이	몸무게 (Kg)	체지방 (%)	견갑골 하부 (mm)	장골능 상부 (mm)	대퇴부 (mm)	총콜레스 테롤 (mg/dl)	중성지방 (mg/dl)
39	70(68)	41(33)	32(22)	32(26)	51(30)	213(182)	166(85)
40	62(59)	42(32)	27(21)	37(30)	42(35)	207(179)	174(100)
40	60(58)	38(29)	36(32)	37(28)	44(36)	125(110)	158(43)
39	71(68)	51(44)	45(35)	48(40)	43(35)	261(174)	148(98)